

P21380.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Masao AKIMOTO et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

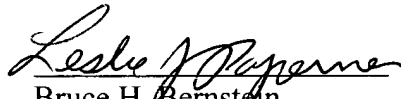
For : APPARATUS AND METHOD FOR COMMUNICATION CONTROL
CLAIM OF PRIORITY

Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 2001-197186, filed June 28, 2001. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Masao AKIMOTO et al.


Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

Reg No.
33,329

January 3, 2002
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1941 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

31011 U.S. PTO
10/034372
01/03/02

#2

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1011 U.S. PTO
10/034372
01/03/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 6月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-197186

出 願 人

Applicant(s):

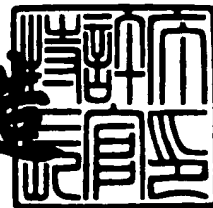
松下電送システム株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3085248

【書類名】 特許願

【整理番号】 2952020060

【提出日】 平成13年 6月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号 松下電送システム株式会社内

【氏名】 秋元 正男

【発明者】

【住所又は居所】 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号 松下電送システム株式会社内

【氏名】 村田 松寿

【特許出願人】

【識別番号】 000187736

【氏名又は名称】 松下電送システム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105050

【弁理士】

【氏名又は名称】 鷲田 公一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041243

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9603473

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信制御装置及び通信制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 SMTP プロトコルに従って電子メールを受信する電子メール通信部と、前記電子メールデータを HTML データに変換する HTML データ変換部と、前記電子メールデータの送信先アドレスを URL の形式に変換する URL 変換部と、前記 URL 変換部が変換した URL に対して前記 HTML データを HTTP プロトコルを用いて送信する HTTP 通信処理部と、を具備することを特徴とする通信制御装置。

【請求項 2】 前記 URL 変換部は、前記送信先アドレス内の「@」をドットに変換し、変換されたメールアドレスの先頭に「HTTP://」を付加することで、メールアドレスから URL の形式に変換することを特徴とする請求項 1 記載の通信制御装置。

【請求項 3】 HTTP プロトコルに従って HTML データを受信する HTTP 通信処理部と、前記 HTML データを電子メールデータに変換する電子メールデータ変換部と、前記 HTML データで指定された URL を電子メールアドレスの形式に変換するアドレス変換部と、前記アドレス変換部が変換した電子メールアドレスに宛てて前記電子メールデータを SMTP プロトコルを用いて送信する電子メール通信部と、を具備することを特徴とする通信制御装置。

【請求項 4】 前記アドレス変換部は、前記 URL 内の「HTTP://」を削除し、削除した状態から更に一部のドットを「@」に変換することで、URL から電子メールアドレスの形式に変換することを特徴とする請求項 3 記載の通信制御装置。

【請求項 5】 SMTP プロトコルに従って電子メールを受信する工程と、前記電子メールデータを HTML データに変換する工程と、前記電子メールデータの送信先アドレスを URL の形式に変換する工程と、変換した URL に対して前記 HTML データを HTTP プロトコルを用いて送信する工程と、を具備することを特徴とする通信制御方法。

【請求項 6】 HTTP プロトコルに従って HTML データを受信する工程

と、前記HTMLデータを電子メールアドレスに変換する工程と、前記HTMLデータで指定されたURLを電子メールアドレスの形式に変換する工程と、前記アドレス変換部が変換した電子メールアドレスに宛てて前記電子メールアドレスをSMTPプロトコルを用いて送信する工程と、を具備することを特徴とする通信制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、HTTPプロトコルで管理されるネットワークとインターネットファクシミリ装置との間に接続され、双方の間で通信制御を行う通信制御装置及び通信制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、企業などの組織内の情報共有を効率的に行うためにグループウェアソフトを利用してネットワークを構築することが行われている。近年、このようなネットワーク（以下、「グループウェアネットワーク」という）は、インターネット技術を取り入れ、WWWブラウザから利用可能なグループウェアソフトが採用されることが多い。この場合、そのグループウェアネットワーク上のPC等のクライアント端末は、WWWブラウザを利用することで、グループウェアネットワーク上で情報を共有することができる。これにより、クライアント端末は、電子メールや電子掲示板等の機能を実現することができる。

【0003】

一方、近年、一般的なファクシミリと同様の操作で画情報をインターネット経由で送信するファクシミリ装置が開発されている。この種のファクシミリは、通信経路の全部又は一部にインターネットを使用することからインターネットファクシミリ装置（以下、「IFAX」という）と呼ばれている。このようなIFAXは、画情報の送信時は、ファクシミリデータを電子メールのフォーマットに変換して送信する。一方、画情報の受信時は、受信した電子メールアドレスをファクシミリのフォーマットに変換して印刷処理を行う。このとき、IFAXは、電子

メールアドレスの通信をSMTP (Simple Mail Transfer Protocol) やPOP3 (Post Office Protocol Version3) 等のプロトコルに従って制御している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のようなWWWブラウザを利用したグループウェアネットワークにおいては、各種データは、HTTPプロトコルに従って通信が行われる。このため、SMTPやPOP3に従って通信を制御するIFAXは、動作することができないという問題がある。

【0005】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、HTTPプロトコルで管理されたネットワーク上でもIFAXを正常に動作させることができる通信制御装置及び通信制御方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、IFAXとの間でSMTPプロトコルに従って電子メールを受信し、この電子メールアドレスをHTMLデータに変換する一方、この電子メールアドレスの送信先アドレスをURLの形式に変換し、この変換したURLに対してHTMLデータをHTTPプロトコルを用いてネットワークに送信するようにしたものである。

【0007】

これにより、IFAXとの間でSMTPに従って各種信号や電子メールアドレスの通信を行う一方、ネットワークとの間でHTTPプロトコルに従って各種信号や電子メールアドレスの通信を行う。このため、HTTPプロトコルで管理されるネットワークにおいても、IFAXは、正常に電子メールの送信動作を行うことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】

本発明の第1の態様に係る通信制御装置は、SMTPプロトコルに従って電子メールを受信する電子メール通信部と、前記電子メールアドレスをHTMLデータ

に変換するHTMLデータ変換部と、前記電子メールアドレスの送信先アドレスをURLの形式に変換するURL変換部と、前記URL変換部が変換したURLに対して前記HTMLデータをHTTPプロトコルを用いて送信するHTTP通信処理部と、を具備する構成を採る。

【0009】

この構成によれば、SMTPプロトコルに従って電子メールを受信し、この電子メールアドレスをHTMLデータに変換する一方、この電子メールアドレスの送信先アドレスをURLの形式に変換し、この変換したURLに対してHTMLデータをHTTPプロトコルを用いて送信する。したがって、HTTPプロトコルで管理されるネットワークにおいても、本通信制御装置に接続されたIFAXに正常に電子メールの送信動作を行わせることができる。

【0010】

本発明の第2の態様は、第1の態様に係る通信制御装置において、前記URL変換部は、前記送信先アドレス内の「@」をドットに変換し、変換されたメールアドレスの先頭に「HTTP：／／」を付加することで、メールアドレスからURLの形式に変換する構成を採る。

【0011】

この構成によれば、送信先アドレス内の「@」をドットに変換し、変換されたメールアドレスの先頭に「HTTP：／／」を付加することで、メールアドレスがURLの形式に変換されるので、一定の形式に従って確実に送信先アドレスをURLの形式に変換することができる。

【0012】

本発明の第3の態様に係る通信制御装置は、HTTPプロトコルに従ってHTMLデータを受信するHTTP通信処理部と、前記HTMLデータを電子メールアドレスに変換する電子メールアドレス変換部と、前記HTMLデータで指定されたURLを電子メールアドレスの形式に変換するアドレス変換部と、前記アドレス変換部が変換した電子メールアドレスに宛てて前記電子メールアドレスをSMTPプロトコルを用いて送信する電子メール通信部と、を具備する構成を採る。

【0013】

この構成によれば、HTTPプロトコルに従ってHTMLデータを受信し、このHTMLデータを電子メールデータに変換する一方、このHTMLデータで指定されたURLを電子メールアドレスの形式に変換し、この変換した電子メールアドレスに対して電子メールデータをSMTPプロトコルを用いて送信する。したがって、HTTPプロトコルで管理されるネットワークにおいても、本通信制御装置に接続されたIFAXに正常に電子メールの受信動作を行わせることができる。

【0014】

本発明の第4の態様は、第3の態様に係る通信制御装置において、前記アドレス変換部は、前記URL内の「HTTP：／／」を削除し、削除した状態から更に一部のドットを「@」に変換することで、URLから電子メールアドレスの形式に変換する構成を採る。

【0015】

この構成によれば、URL内の「HTTP：／／」を削除し、削除した状態から更に一部のドットを「@」に変換することで、URLが電子メールアドレスの形式に変換されるので、一定の形式に従って確実にURLを電子メールアドレスの形式に変換することができる。

【0016】

本発明の第5の態様に係る通信制御方法は、SMTPプロトコルに従って電子メールを受信する工程と、前記電子メールデータをHTMLデータに変換する工程と、前記電子メールデータの送信先アドレスをURLの形式に変換する工程と、変換したURLに対して前記HTMLデータをHTTPプロトコルを用いて送信する工程と、を具備するものである。

【0017】

本発明の第6の態様に係る通信制御方法は、HTTPプロトコルに従ってHTMLデータを受信する工程と、前記HTMLデータを電子メールデータに変換する工程と、前記HTMLデータで指定されたURLを電子メールアドレスの形式に変換する工程と、前記アドレス変換部が変換した電子メールアドレスに宛てて前記電子メールデータをSMTPプロトコルを用いて送信する工程と、を具備す

るものである。

【0018】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0019】

図1は、本発明の一実施の形態に係る通信制御装置が動作するネットワークを示す概念図である。本実施の形態の通信制御装置100は、IFAX101に接続され、IFAX101とそれに接続されたネットワークとの間で電子メール通信を行う場合に、その通信プロトコルを変換するアダプタとして機能するため、本実施の形態においては、以下、単にアダプタ(ADPT)と呼ぶこととする。

【0020】

このようなIFAX101に接続されたADPT100は、PC等の通信端末102と共に、LAN(Local Area Network)等のネットワーク103に接続されている。このネットワーク103は、グループウェアソフトを利用したサーバ(以下、「グループウェアサーバ」という)により管理されている。以下において、このグループウェアサーバに管理されるネットワーク103をグループウェアネットワーク103と呼ぶこととする。

【0021】

このグループウェアサーバは、例えば、HTTPプロトコルでネットワークを管理する。また、グループウェアサーバは、WEBサーバとしての機能を有し、グループウェアネットワーク103に接続されたPC102等のクライアント端末、あるいは、外部のクライアント端末は、WWWブラウザを利用することでグループウェアネットワーク103における情報の共有を実現することができる。

【0022】

このグループウェアネットワーク103において、PC102間で電子メール通信を行う場合、電子メールは、HTTPプロトコルに従って通信が行われる。一方、IFAX101間で電子メール通信を行う場合も、PC102から送信する場合と同様に、HTTPプロトコルに従って通信を行う必要がある。

【0023】

このような場合において、本ADPT100は、電子メール通信を行う場合に

おける I F A X 1 0 1 が接続されたネットワーク上の管理プロトコルである H T P プロトコルと I F A X 1 0 1 が通常、動作するプロトコルである S M T P プロトコルとの間の調整を行うものである。

【0024】

具体的には、送信側の I F A X 1 0 1 A に接続された A D P T (以下、「送信側の A D P T」という) 1 0 0 A は、送信側の I F A X 1 0 1 A で S M T P プロトコルに従って処理された電子メールデータを受け取り、グループウェアネットワーク 1 0 3 で用いられる H T T P プロトコルに従って受信側の I F A X 1 0 1 B に接続された A D P T (以下、「受信側の A D P T」という) 1 0 0 B に送信する。

【0025】

受信側の A D P T 1 0 0 B は、H T T P プロトコルに従って処理された電子メールデータを受け取り、受信側の I F A X 1 0 1 B で用いられる S M T P プロトコルに従って受信側の I F A X 1 0 1 B に転送する。

【0026】

これにより、グループウェアネットワーク 1 0 3 に接続された I F A X 1 0 1 間で、通常の電子メールの通信処理と同様に、電子メールの通信を行うことができる。

【0027】

図 2 は、図 1 に示すようなネットワークにおいて電子メール通信を行う場合に用いられる通信プロトコルを説明するための概念図である。

【0028】

上述のように、グループウェアネットワーク 1 0 3 上では、P C 1 0 2 間あるいは I F A X 1 0 1 間における電子メールデータの通信は、H T T P プロトコルに従って行われている。また、I F A X 1 0 1 と A D P T 1 0 0 との間における電子メールデータの通信は、S M T P プロトコル (P O P 3) に従って行われている。

【0029】

図 3 は、上述のような機能を有する本 A D P T 1 0 0 のハードウェア構成を示

すブロック図である。

【0030】

中央処理部（CPU）200は、各種プログラムを実行してADPT100の各部を制御する。ROM201は、CPU200が実行するプログラムを格納する。RAM202は、CPU200の作業領域として使用されると共に、所定のデータを格納するメモリとして使用される。

【0031】

第1LANインタフェース（以下、「第1LANI/F」という）203は、グループウェアネットワーク103との間の各種信号又はデータの送受信を制御するインタフェースである。

【0032】

第2LANインタフェース（以下、「第2LANI/F」という）204は、IFAX101との間の各種信号又はデータの送受信を制御するインタフェースである。なお、第2LANI/F204は、既存のあらゆるIFAXが備えるインタフェースと接続されるため、各機種仕様等に限定されことなく既存のIFAXのあらゆる機種に接続することができる。

【0033】

これらの第1LANI/F203及び第2LANI/F204により本ADPT100は、IFAX101とグループウェアネットワーク103との間で動作する。

【0034】

バス205は、CPU200、ROM201、RAM202、第1LANI/F203及び第2LANI/F204間でデータが転送される経路である。

【0035】

図4は、上記実施の形態に係るADPT100の主要な機能を示すブロック図である。

【0036】

信号種別判定部400は、第2LANI/F204を介してIFAX101から出力されるコマンド信号の種別を判定する。そして、コマンド信号の種別に応

じて、SMTP/POP3 処理部 4 0 1、HTTP 処理部 4 0 2 及び電子メール通信部 4 0 3 にそのコマンド信号を受信した旨を通知する。

【0 0 3 7】

SMTP/POP3 処理部 4 0 1 は、第 2 LAN I / F 2 0 4 を介して I F A X 1 0 1 との間で SMTP プロトコル又は POP 3 プロトコルに従って各種コマンド信号又はデータの通信を行う。

【0 0 3 8】

HTTP 処理部 4 0 2 は、第 1 LAN I / F 2 0 3 を介してグループウェアネットワーク 1 0 3 との間で HTTP プロトコルに従って各種コマンド信号又はデータの通信を行う。

【0 0 3 9】

電子メール通信部 4 0 3 は、第 2 LAN I / F 2 0 4 を介して I F A X 1 0 1 との間で電子メールデータの通信を行う。本 ADPT 1 0 0 が送信側の I F A X に接続された場合、すなわち、I F A X から SMTP プロトコルに従って電子メールを受信する場合、電子メール通信部 4 0 3 は、受信した電子メールデータを RAM 2 0 2 に格納する。一方、本 ADPT 1 0 0 が受信側の I F A X に接続された場合、すなわち、送信側の I F A X に電子メールを転送する場合、電子メール通信部 4 0 3 は、RAM 2 0 2 に格納された電子メールデータを取り出し、第 2 LAN I / F 2 0 4 を介して受信側の I F A X に電子メールデータを SMTP プロトコルに従って送信する。

【0 0 4 0】

URL 変換部 4 0 6 は、本 ADPT 1 0 0 が送信側の I F A X に接続された場合に電子メール通信部 4 0 3 が受信した電子メールデータに含まれる送信先のメールアドレスを、後述する所定の形式に従って URL データの形式に変換する。この変換後の URL データは、HTTP 処理部 4 0 2 に渡される。一方、本 ADPT 1 0 0 が受信側の I F A X に接続された場合、アドレス変換部として機能し、送信先の I F A X 等の通信端末から指定された URL データを所定の形式に従ってメールアドレスの形式に変換する。この変換後のメールアドレスは、電子メール通信部 4 0 3 に渡される。

【0041】

HTML通信部404は、第1LANI/F203を介して、グループウェアネットワーク103との間でHTML文書データの通信を行う。本ADPT100が送信側のIFAXに接続された場合、後述するHTML処理部405から受け取ったHTML文書データを、第1LANI/F203を介してグループウェアネットワーク103にHTTPプロトコルに従って送信する。一方、本ADPT100が受信側のIFAXに接続された場合、第1LANI/F203を介してグループウェアネットワーク103からHTTPプロトコルに従ってHTML文書データを受信し、このHTML文書データをHTML処理部405に渡す。

【0042】

HTML処理部405は、本ADPT100が送信側のIFAXに接続された場合、HTML変換部として機能し、RAM202に格納された電子メールデータのHTML文書データへの変換処理を行う。一方、本ADPT100が受信側のIFAXに接続された場合、電子メールデータ変換部として機能し、HTML通信部404が受信したHTML文書データの電子メールデータへの変換処理を施した後、RAM202に格納する。

【0043】

次に、上記構成を有するADPT100が接続された送信側のIFAX101Aからグループウェアネットワーク103上の受信側のIFAX101Bに電子メールを送信する場合の処理について、図5に示すシーケンス図及び図6に示すフロー図を用いて説明する。図5は、本実施の形態に係るADPT100Aが接続された送信側のIFAX101Aから受信側のIFAX101Bに電子メールを送信する場合のシーケンス図を示す。図6は、送信側のADPT100Aから受信側ADPT100Bに電子メールデータを送信する場合のフロー図を示す。

【0044】

送信側のIFAX101Aから受信側のIFAX101Bに電子メールを送信する場合、まず、IFAX101Aは、ADPT100Aとのコネクションを確立するための手順を実行する。

【0045】

すなわち、図5に示すように、IFAX101Aは、ADPT100Aに対して、まず、同期を取るためのコマンド信号(SYN)を送信する。そして、このコマンド信号(SYN)に応答してADPT100Aから送信される、同期確認を示すコマンド信号(SYN ACK)を受信し、IFAX101Aは、このコマンド信号(SYN ACK)を受信したことを示すコマンド信号(ACK)を送信する。この手順を実行することにより、IFAX101AとADPT100Aとの間のコネクションが確立される。

【0046】

IFAX101AとADPT100Aのコネクションが確立されると、ADPT100Aにおいて、SMTP/POP3処理部401は、IFAX101Aとの間でSMTPプロトコルに従ってコマンド信号のやりとりを開始する。

【0047】

具体的には、まず、SMTP/POP3処理部401は、受信OKを示す応答信号(220)をIFAX101Aに対して出力する。この“220”を受信すると、IFAX101Aは、通信路の使用開始宣言を示すコマンド信号(HELO)をADPT100Aに対して出力する。

【0048】

この“HELO”を受信すると、ADPT100Aにおいて、信号種別判定部400は、SMTP/POP3処理部401にその旨を通知する。この通知を受けると、SMTP/POP3処理部401は、さらに受信OKを示す応答信号(250)をIFAX101Aに対して出力する。

【0049】

そして、これ以降、IFAX101Aから出力される、メッセージの送信者名を示すコマンド信号(MAIL)、メッセージの宛先名を示すコマンド信号(RCPT)及びメッセージの送信開始を示すコマンド信号(DATA)を受信して、SMTP/POP3処理部401は、各コマンド信号に対して、“250”、“250”及び“354”という応答信号をIFAX101Aに出力する。なお、RCPTに対する応答信号“250”は、受信側のADPT100Bから後述する送信フォームを受け取ってからIFAX101Aに出力される。

【0050】

ADPT100Aは、この“354”を受信した後に送信側のIFAX101Aから出力される電子メールデータ及び通信路の使用終了宣言を示すコマンド信号（QUIT）を受信する。SMTP/POP3処理部401は、電子メールデータの受信完了時には“250”、“QUIT”に対しては“221”という応答信号を送信側のIFAX101Aに出力する。これにより、IFAX101AとADPT100Aとの間のコネクションが切断される。なお、電子メールデータの受信完了時に出力する“250”は、受信側のADPT100Bから、応答信号として“POST”を受信してからIFAX101Aに出力される。

【0051】

一方、IFAX101Aから“RCPT”を受信すると、ADPT100Aは、ADPT100Bとのコネクションを確立するための手順を実行する。具体的には、“RCPT”に含まれるメッセージの宛先（電子メールアドレス）をURL変換部406で所定の形式でURLデータの形式に変換してHTTP処理部402に渡す。HTTP処理部402は、このURLデータに対してアクセスし、同期を取るためのコマンド信号（SYN）を送信する。そして、このコマンド信号（SYN）に応答してADPT100Bから送信される、同期確認を示すコマンド信号（SYN ACK）を受信し、ADPT100Aは、このコマンド信号（SYN ACK）を受信したことを示すコマンド信号（ACK）を送信する。この手順を実行することにより、ADPT100AとADPT100Bとのコネクションが確立される。

【0052】

ADPT100AとADPT100Bとのコネクションが確立されると、ADPT100Aにおいて、HTTP処理部402は、ADPT100Bとの間でHTTPプロトコルに従ってコマンド信号のやりとりを開始する。

【0053】

具体的には、まず、HTTP処理部402は、接続を要求するコマンド信号（GET）をADPT100Bに対して出力する。これにより、図6に示すように、HTTPプロトコルに従ってADPT100Bと接続される（ST601）。

【0054】

なお、ここでは、単にHTTPプロトコルに従って接続しているが、接続の際、SSL (Secure Socket Layer) 等の技術を用いてADPT100Bとの間で交換されるデータのセキュリティを守ることは実施の形態として望ましい。

【0055】

この“GET”を受信すると、ADPT100Bにおいて、HTTP処理部402及びHTML通信部404は、応答信号として、認証要求を含むエラー信号をADPT100Aに対して出力する。このエラー信号は、ヘッダとHTML文書データで構成され、そのHTML文書データに認証する方法が指定されている。これにより、ADPT100Bから認証方法が指定される(ST602)。

【0056】

このエラー信号を受信すると、ADPT100Aにおいて、HTTP処理部402及びHTML通信部404は、送信フォームの要求を示すコマンド信号(GET)に予め設定されているユーザID (UID) 及びパスワードを付与して送信する(ST603)。

【0057】

この“GET”を受信すると、ADPT100Bにおいて、HTTP処理部402及びHTML通信部404は、その“GET”に付与されたUID及びパスワードが適正なものか判断し、適正である場合には送信フォームを含むデータ(以下、「送信フォームデータ」という)をADPT100Aに対して出力する(ST604)。

【0058】

図7は、ADPT100Bから送信される送信フォームデータのソースデータを示している。図7に示すように、送信フォームデータは、ヘッダとHTML文書データで構成され、そのHTML文書データに送信フォームが含まれている。この送信フォームを受信することで、ADPT100Aは、図8に示す送信フォームを認識することができる。なお、図8は、ADPT100Bから送信される送信フォームの概念図である。

【0059】

送信フォームデータを受信すると、ADPT100Aにおいて、HTML通信部404は、この送信フォームデータからHTML文書データを抽出し、送信フォームを取得する(ST605)。このとき、HTTP処理部402は、この送信フォームデータを受信した旨を信号種別判定部400に通知する。

【0060】

送信フォームデータを受信した旨の通知を受けると、信号種別判定部400は、SMTP/POP3処理部401にその旨を通知する。この通知を受けると、上述のように、SMTP/POP3処理部401は、“RCPT”に対する“250”及び“354”という応答信号をIFAX101Aに送信し、IFAX101Aからの電子メールデータの送信を促す。そして、IFAX101Aから送信された電子メールデータを電子メール通信部403が受信し、RAM202に格納する(ST606)。

【0061】

HTML処理部405は、RAM202に格納された電子メールデータから件名(図8に示す「Subject」)及びファイル名(図8に示す「File Name」)を抽出し、送信フォームの所定位置に書き込む。

【0062】

所定事項が書き込まれた送信フォームは、HTML通信部404に渡され、HTML通信部404は、この送信フォームを含むコマンド信号(POST)をADPT100Bに送信する。

【0063】

その後、HTML通信部404は、HTML処理部405により電子メールデータから変換されたHTML文書データを受け取り、この変換後のHTML文書データをADPT100Bに送信する(ST607)。

【0064】

図9は、HTML通信部404が送信する“POST”のソースデータを示している。図9に示すように、“POST”は、ヘッダと送信データで構成され、その送信データに上述の送信フォームに書き込まれる所定情報が含まれている。

【0065】

送信データには、図9に示すように、件名 (t e s t) 及びファイル名 (¥ ¥ i m a g e . t i f) が記述されている。この “ P O S T ” を受信することで、 A D P T 1 0 0 B は、図10に示す所定情報が書き込まれた送信フォームを認識することができる。なお、図10は、 A D P T 1 0 0 A から送信される送信データが記述された送信フォームの概念図である。

【 0 0 6 6 】

なお、図9に示すように、送信先に “ R C P T ” に含まれるメッセージの宛先に関する情報 (例えば、 f o o @ h o g e . c o . j p) を記述しておくことは、実施の形態として望ましい。すなわち、本実施の形態の A D P T 1 0 0 によれば、 H T T P プロトコルにより通信が行われるため、 S M T P プロトコルで通信される場合に通常、相手側に送信されるデータが欠落してしまう場合がある。このように送信先にメッセージの宛先に関する情報を記述しておくことにより、受信側でこの情報を再生等することで上述のようなデータの欠落を防止することができる。

【 0 0 6 7 】

ここで、 URL 変換部 4 0 6 におけるメールアドレスを URL データに変換する所定の形式について説明する。例えば、送信側の I F A X 1 0 1 A が受信側の I F A X 1 0 1 B のメールアドレスである 「 f o o @ h o g e . c o . j p 」 に対して電子メールデータを送信するものとする。

【 0 0 6 8 】

このメールアドレスが指定された電子メールデータを受信すると、 URL 変換部 4 0 6 は、このメールアドレスのユーザ名及びドメイン名を利用して、「 h t t p : / / f o o . h o g e . c o . j p / 」 という URL データに変換する。

【 0 0 6 9 】

一方、 URL 変換部 4 0 6 は、本 A D P T 1 0 0 が受信側の A D P T 1 0 0 B となった場合、この形式に従って URL データをメールアドレスに変換することを行う。すなわち、「 h t t p : / / f o o . h o g e . c o . j p / 」 という URL データを 「 f o o @ h o g e . c o . j p 」 というメールアドレスに変換する。

【0070】

上述の“POST”を受信すると(ST608)、ADPT100Bにおいて、HTTP処理部402は、その旨を信号種別判定部400に通知する。“POST”を受信した旨の通知を受けると、信号種別判定部400は、SMTP/POP3処理部401にその旨を通知する。

【0071】

この“POST”には、これから受信するイメージデータのサイズ情報が含まれている。このイメージデータのサイズ情報は、RAM202に格納される。HTTP処理部402は、“POST”に含まれる送信フォームの送信先に書き込まれたURLデータをURL変換部406に渡す。URL変換部406は、このURLデータを受け取ると、上述した所定の形式に従ってこのURLデータをメールアドレスに変換して電子メール通信部403に渡す。電子メール通信部403は、このメールアドレスを保持しておく。

【0072】

一方、信号種別判定部400から“POST”を受信した旨の通知を受けると、SMTP/POP3処理部401は、IFAX101Bとのコネクションを確立するための手順(電子メールを送信するための前手順)を実行する(ST609)。すなわち、ADPT100Bは、上述のIFAX101AやADPT100Aが実行したのと同じの手順を実行する。この手順を実行することにより、ADPT100BとIFAX101Bとの間のコネクションが確立される。

【0073】

コネクションが確立された後、IFAX101Bから受信OKを示す応答信号として“250”が出力されると、これ以降、メッセージの送信者名を示すコマンド信号(MAIL)、メッセージの宛先名を示すコマンド信号(RCPT)及びメッセージの送信開始を示すコマンド信号(DATA)を送信する。そして、各コマンド信号に対して“250”、“250”及び“354”という応答信号をIFAX101Bから受信する。

【0074】

この電子メールの前手順と並行して、ADPT100Bにおいて、HTML通

信部404は、ST607でADPT100Aから送信されたHTML文書データを受信する(ST610)。そして、この受信されたHTML文書データは、HTML処理部405で電子メールデータのフォーマットに変換され、RAM202に格納される(ST611)。

【0075】

そして、先にRAM202に格納したイメージデータのサイズ情報を参照してHTML文書データの受信終了が判断され(ST612)、終了したならば電子メールの前手順の終了を待機する(ST613)。ここで、電子メールの前手順は、受信側のIFAX101Bからコマンド信号“RCPT”に対する応答信号として“250”が出力された場合に終了したと判断される。

【0076】

電子メールの前手順が終了すると、SMTP/POP3処理部401は、コマンド信号として“DATA”を受信側のIFAX101に対して送信する。その後、IFAX101から応答信号として“354”を受信すると、電子メール通信部403は、ADPT100Aから受信してRAM202に格納された電子メールデータを取り出してIFAX101Bに送信する(ST614)。このとき、電子メール通信部403は、先にURL変換部406から受け取ったメールアドレスを送信先に指定して電子メールデータを送信する。

【0077】

そして、IFAX101Bから電子メールデータの受信完了を示す応答信号“250”を受信すると、SMTP/POP3処理部401は、通信路の使用終了宣言を示すコマンド信号(QUIT)をIFAX101Bに送信する。

【0078】

そして、“QUIT”に対する応答信号“221”をIFAX101Bから受信すると、電子メールデータの送信完了を認識する(ST615)。そして、この“221”により、IFAX101BとADPT100Bとのコネクションが切断される。

【0079】

IFAX101Bとのコネクションを切断した後、ADPT100Bにおいて

、HTTP処理部402は、応答信号“POST”をADPT100Aに送信する(ST616)。

【0080】

ADPT100Aにおいて、HTTP処理部402がこの“POST”を受信すると(ST617)、SMTP/POP3処理部401は、上述したように、IFAX101Aに対して電子メールデータの送信完了を示す応答信号として“250”を出力する(ST618)。そして、送信側のIFAX101Aとの間で通信路の使用終了宣言を示すコマンド信号(QUIT)と、この“QUIT”に対して“221”という応答信号を交換することで、IFAX101AとADPT100Aとのコネクションが切断される。この結果、ADPT100AとADPT100Bとの間に確立されていたコネクションも切断される。

【0081】

このようにして送信側のIFAX101Aから受信側のIFAX101Bに電子メールを送信する一連の処理が終了する。

【0082】

このように本実施の形態のADPT100によれば、送信側のIFAX101Aから受信側のIFAX101Bに電子メールを送信する際、IFAX101Aとの間でSMTPプロトコルに従って各種信号や電子メールデータの通信を行う一方、相手側のIFAXに接続されたADPT100の間ではHTTPプロトコルに従って各種信号や電子メールデータの通信を行う。このため、HTTPプロトコルに従って通信が行われるグループウェアネットワーク103においても、IFAX101に正常に電子メールの通信動作を行わせることができる。

【0083】

なお、本実施の形態では、単一のグループウェアネットワークに接続されたIFAX101A、101B間における電子メールの通信について説明しているが、これに限定されず、インターネットを介して接続されたグループウェアネットワーク103のそれぞれに接続されたIFAX間における電子メールの通信を行う際に適用した場合であっても、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0084】

ところで、本ADPT100は、電子メールデータの通信を全てSMTPプロトコルに従って処理する。このため、本ADPT100が接続されたIFAX101がPOP3プロトコルに従って電子メールの受信動作を行った場合、本ADPT100は、これに受信した電子メールがない旨を通知するダミー処理を行う。

【0085】

本ADPT100が接続されたIFAX101が電子メールの受信動作を行った場合の本ADPT100の処理について説明する。図11は、本ADPT100が接続されたIFAX101が電子メールの受信動作を行った場合の本ADPT100の処理シーケンス図である。

【0086】

IFAX101が電子メールの受信処理を行う場合においても、電子メールを送信する場合と同様に、IFAX101は、まず、ADPT100とのコネクションを確立するための手順を実行する。

【0087】

そして、IFAX101とADPT100とのコネクションが確立されると、ADPT100において、SMTP/POP3処理部401は、IFAX101との間でPOP3プロトコルに従ってコマンド信号のやりとりを開始する。具体的には、まず、SMTP/POP3処理部401は、肯定応答を示すOKレスポンスをIFAX101に対して出力する。

【0088】

このOKレスポンスを受信すると、IFAX101は、メールボックス名の送信を示すコマンド信号(USER)をADPT100に対して出力する。この“USER”を受信すると、ADPT100において、信号種別判定部400は、SMTP/POP3処理部401にその旨を通知する。この通知を受けると、SMTP/POP3処理部401は、肯定応答を示すOKレスポンスをIFAX101に対して出力する。

【0089】

そして、これ以降、SMTP/POP3 処理部 401 は、IFAX101 から出力されるメールボックス・パスワードの送信を示すコマンド信号 (PASS)、受信状態の問い合わせを示すコマンド信号 (STAT) を受信して、各コマンド信号に対して、肯定応答として、OK レスポンスを IFAX101 に出力する。

【0090】

なお、“STAT” を受信した後、IFAX101 に出力する OK レスポンスには、受信した電子メールがある場合、その電子メールデータの数及び各電子メールデータの容量が含まれる。ここで、本 ADPT100 は、この OK レスポンスに受信した電子メールがない旨を含めて出力するようにしている。

【0091】

この OK レスポンスを受信すると、IFAX101 は、処理の完了通知を示すコマンド信号 (QUIT) を送信する。

【0092】

本 ADPT100 は、この “QUIT” を受信し、これに対する肯定応答として OK レスポンスを出力する。これにより、IFAX101 と本 ADPT100 との間に確立されたコネクションが切断される。

【0093】

このように本実施の形態の ADPT100 によれば、IFAX101 が POP3 プロトコルに従って電子メールの受信処理を行った場合に受信した電子メールがない旨を通知するダミー処理を行う。これにより、本 ADPT100 がその IFAX101 からの要求に応じて誤動作を起こしてしまうという事態を確実に回避することができる。

【0094】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、HTTP プロトコルに従って管理されるネットワークにおいて、IFAX 間で電子メール通信を行う際、IFAX との間で SMTP プロトコルに従って各種データ等の通信を行う一方、相手側の IFAX に接続された ADPT との間で HTTP プロトコルに従って各種信号等の通信

を行うようにしたので、H T T P プロトコルで管理されたネットワーク上でも I F A X を正常に動作させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態に係る通信制御装置（A D P T）が動作するネットワークを示す概念図

【図 2】

図 1 に示すネットワークにおいて電子メール通信を行う場合に用いられる通信プロトコルを説明するための概念図

【図 3】

上記実施の形態に係る通信制御装置のハードウェア構成を示すブロック図

【図 4】

上記実施の形態に係る通信制御装置の主要な機能を示すブロック図

【図 5】

上記実施の形態に係る通信制御装置が接続された送信側の I F A X から受信側の I F A X に電子メールを送信する場合のシーケンス図

【図 6】

上記実施の形態に係る送信側の通信制御装置から受信側の通信制御装置に電子メールデータを送信する場合のフロー図

【図 7】

上記実施の形態に係る通信制御装置に対して送信される送信フォームデータのソースデータを示す図

【図 8】

上記実施の形態に係る通信制御装置に対して送信される送信フォームの概念図

【図 9】

上記実施の形態に係る通信制御装置が送信する“P O S T”のソースデータを示す図

【図 1 0】

上記実施の形態に係る通信制御装置から送信される送信データが記述された送

信フォームの概念図

【図 1 1】

上記実施の形態に係る通信制御装置において、接続された I F A X が電子メールを受信動作を行った場合のシーケンス図

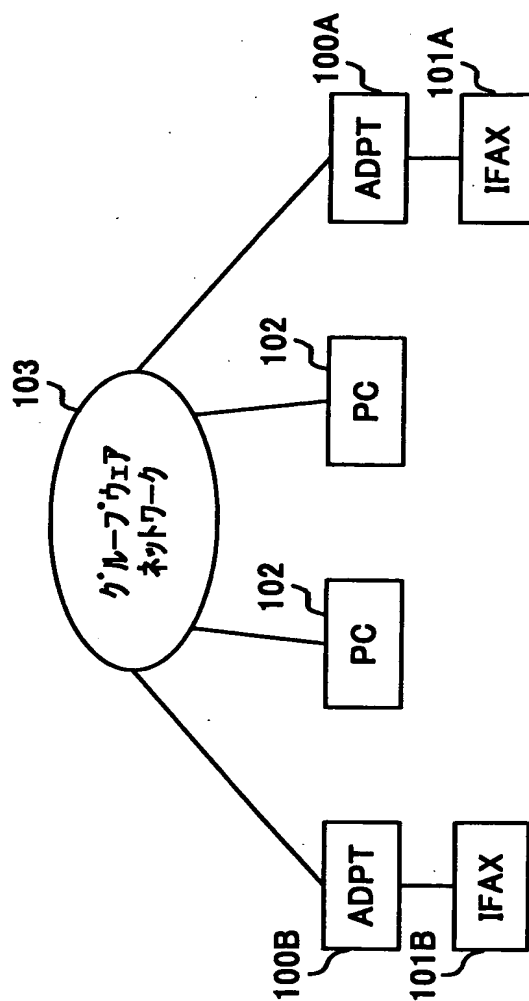
【符号の説明】

- 1 0 0 通信制御装置 (A D P T)
- 1 0 1 I F A X
- 1 0 2 P C
- 1 0 3 グループウェアネットワーク
- 2 0 3 第 1 L A N I / F
- 2 0 4 第 2 L A N I / F
- 4 0 0 信号種別判定部
- 4 0 1 S M T P / P O P 3 処理部
- 4 0 2 H T T P 処理部
- 4 0 3 電子メール通信部
- 4 0 4 H T M L 通信部
- 4 0 5 H T M L 処理部
- 4 0 6 U R L 変換部

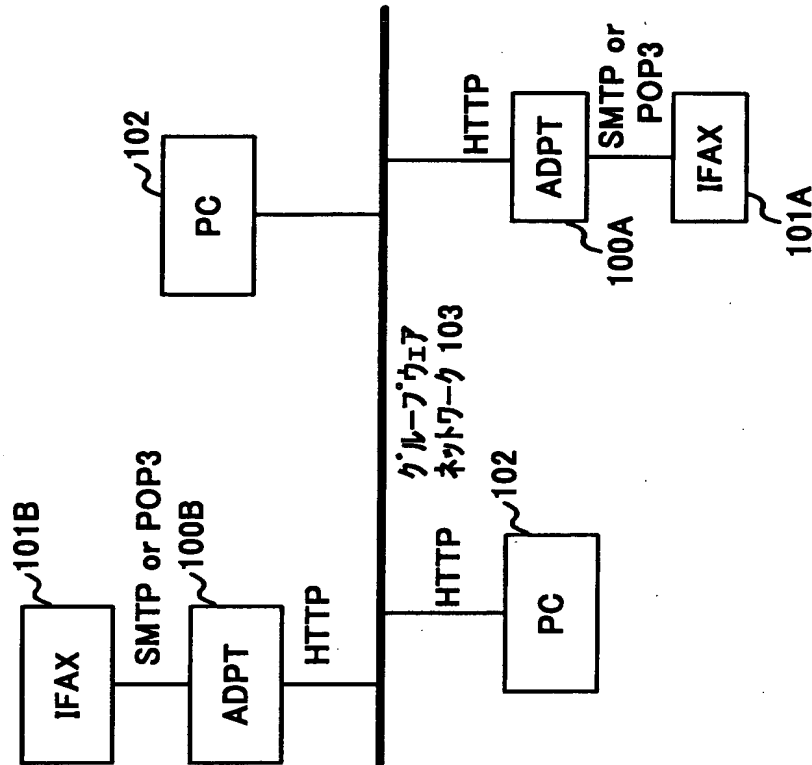
【書類名】

図面

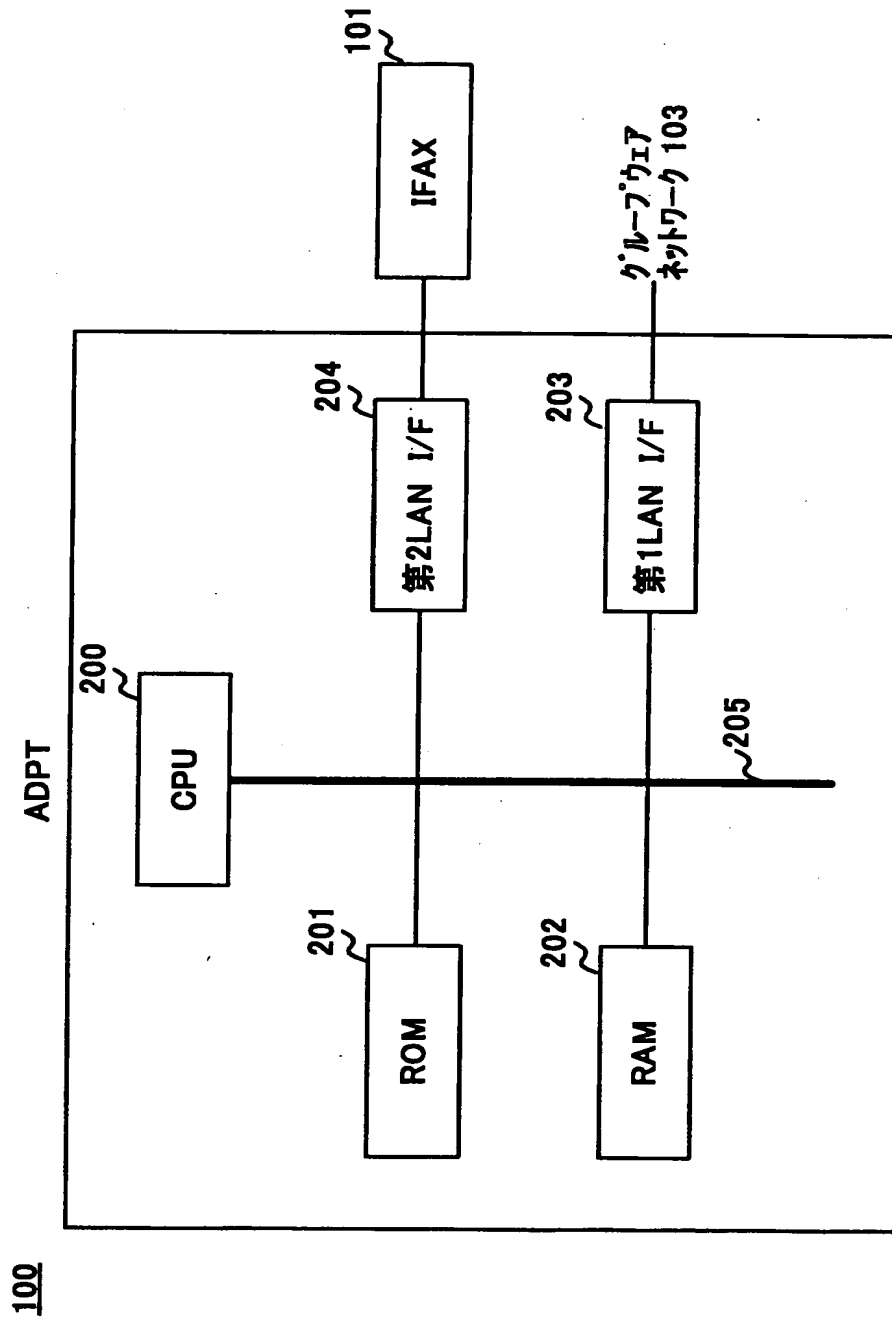
【図 1】



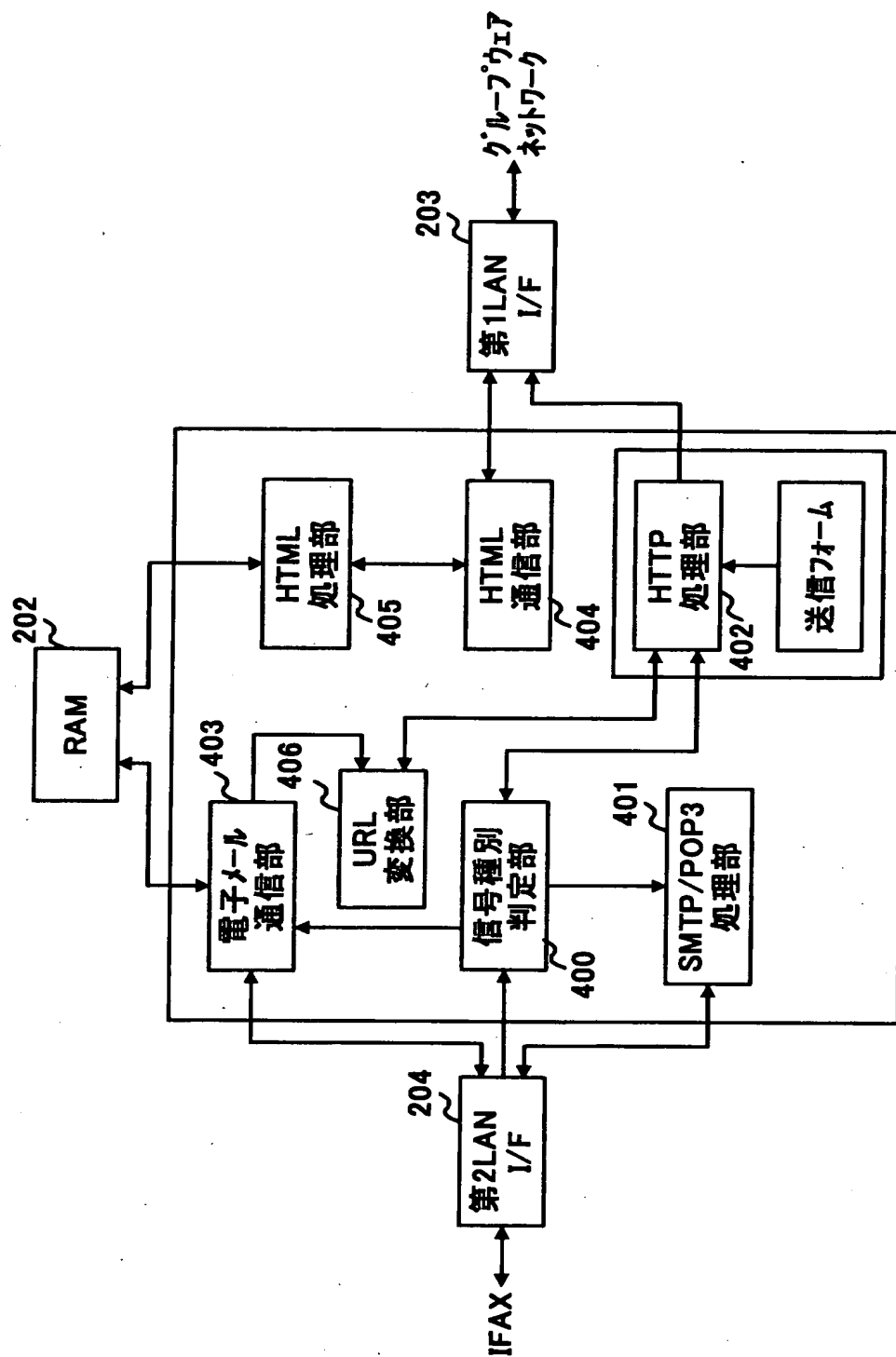
【図 2】



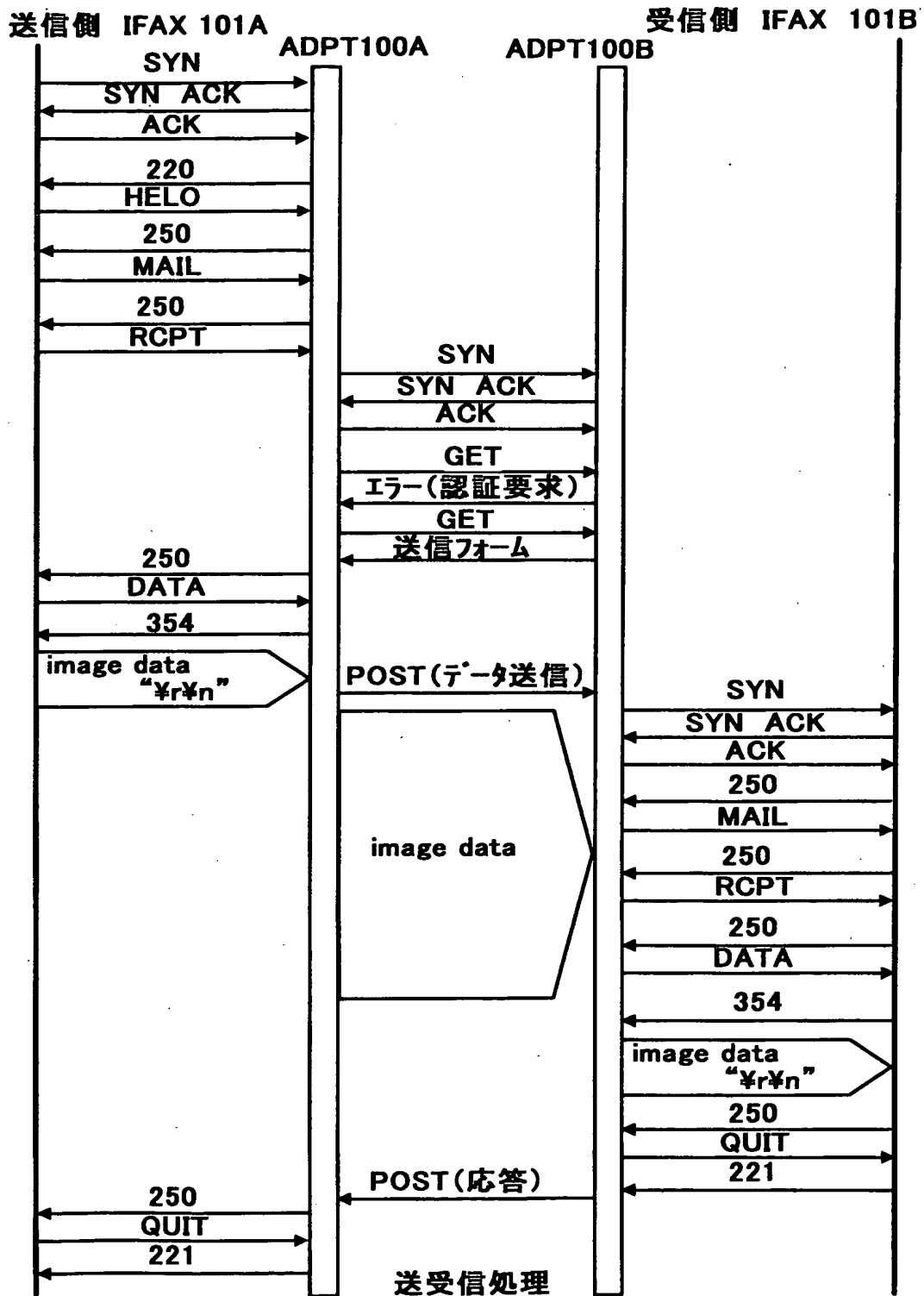
【図3】



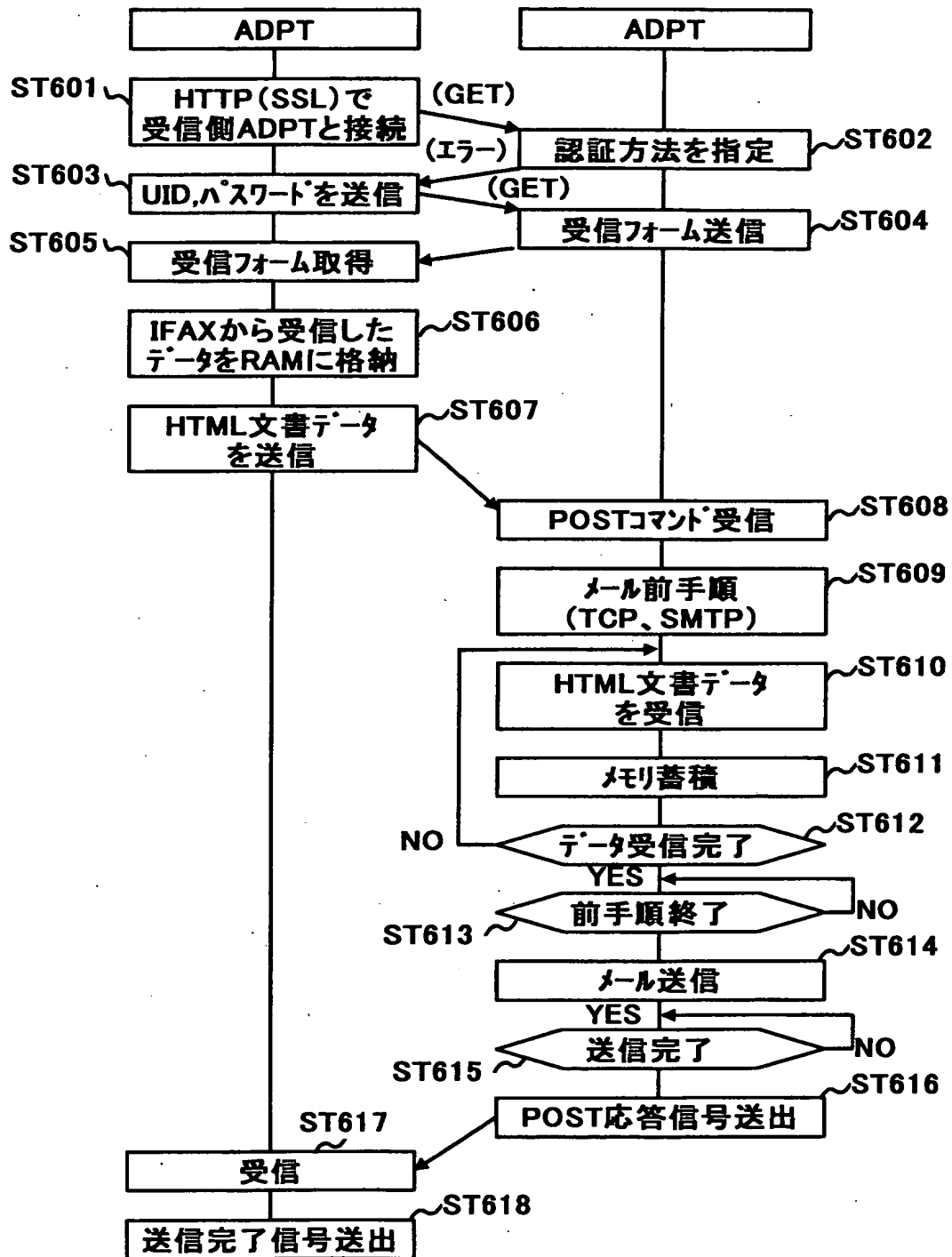
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

HTTP/1.1 200 OK
 Date: Fri, 23 Jun 2000 04:13:29 GMT
 Server: hoge/1.0
 Connection: close
 Content-Type: text/html

<HTML>
 <HEAD><TITLE>TX sample</TITLE>
 </HEAD>
 <BODY BGCOLOR="#FFFFFF">
 <FORM ENCTYPE="multipart/form-data" ACTION="/upload.cgi" METHOD="post">
 <TABLE>
 <TR><TD ALIGN="right">TO : </TD>
 <TD><INPUT TYPE="text" NAME="to" SIZE="60"></TD>
 </TR>
 <TR><TD ALIGN="right">Subject : </TD>
 <TD><INPUT TYPE="text" NAME="subject" SIZE="60"></TD>
 </TR>
 <TR><TD ALIGN="right">File Name : </TD>
 <TD><INPUT TYPE="file" NAME="file" SIZE="45"></TD>
 </TR>
 </TABLE>
 <P><INPUT TYPE="submit" VALUE="SUBMIT">
 </FORM>
 </BODY>
 </HTML>

HTML
 文書形式

【図8】

TO : _____

Subject : _____

File Name : _____ 参照...

SUBMIT

【図 9】

POST/upload.cgi HTTP/1.0
Referer : http://www.hoge.co.jp/tx.htm
Proxy-Connection : Keep-Alive
User-Agent : foo/1.00
Host : www.hoge.co.jp
Accept : image/gif, image/x-xbitmap, image/jpeg, image/pjpeg, */*
Authorization : Basic YXZjYzphdmNj
Content-type : multipart/form-data ; boundary=81152743116444

Content-Disposition : form-data ; name="to"
foo@hoge.co.jp
Content-Disposition : form-data ; name="subject"
test
Content-Disposition : form-data ; name="file" ; filename="D : \image.tif"
II*0000b*0000*0000*021*0000*376**0000*004*000
(TIFF*
00*000*000*000*000*000*000*000*000*000*000*000*000*000*000
81152743116444

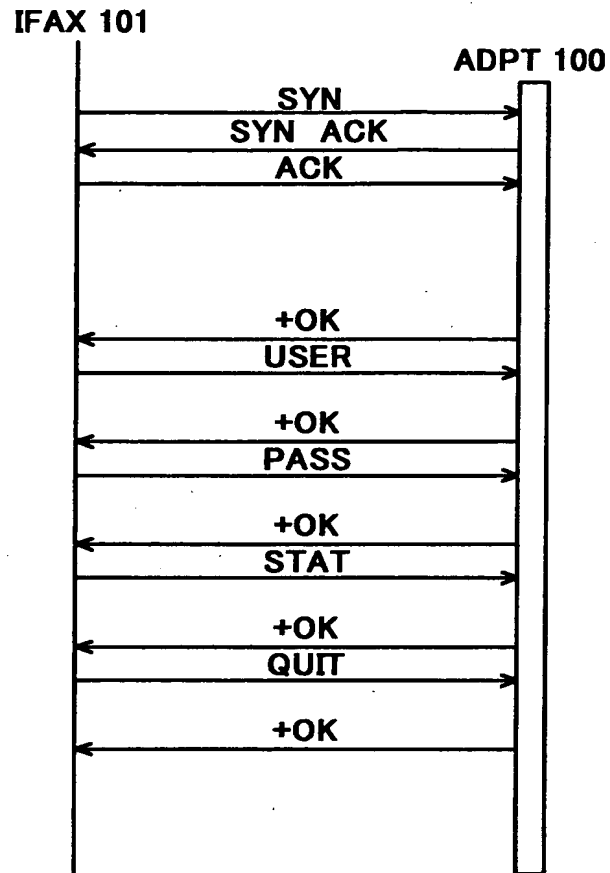
Content-Disposition : form-data ; name="to"
foo@hoge.co.jp
Content-Disposition : form-data ; name="subject"
test
Content-Disposition : form-data ; name="file" ; filename="D : \image.tif"
II*0000b*0000*0000*021*0000*376**0000*004*000
(TIFF*
00*000*000*000*000*000*000*000*000*000*000*000*000*000*000
81152743116444

送信
データ

【図10】

TO :	foo@hoge.co.jp		
Subject :	test		
File Name :	D : ¥¥image.tif	参照...	
<u>SUBMIT</u>			

【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 HTTPプロトコルで管理されたネットワーク上でもI F A Xを正常に動作させること。

【解決手段】 I F A Xとの間でS M T Pプロトコルに従って電子メール通信部4 0 3で電子メールを受信し、この電子メールデータをHTML処理部4 0 5でHTMLデータに変換する一方、この電子メールデータの送信先アドレスをURL変換部4 0 6でURLの形式に変換し、この変換したURLに対してHTMLデータをHTTPプロトコルを用いてHTML通信部4 0 4でネットワークに送信する。

【選択図】 図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000187736]

1. 変更年月日	1998年 4月13日
[変更理由]	名称変更
住 所	東京都目黒区下目黒2丁目3番8号
氏 名	松下電送システム株式会社